

10/379, 882
12/11/02

(Translation of Office Action)
NOTIFICATION OF REASON FOR REJECTION

Mailed: July 30, 2006

Indication of Case: Japanese Patent Application No. 2004-518616

Applicant: ZF FRIEDRICHSHAFEN AG

This patent application should be rejected for the following reason. If the applicant has any argument against the reason, such argument must be filed within three months from the mailing date of this Official Action.

Reason:

The inventions according to the below-stated claims of this patent application cannot be granted a patent under the stipulation of Japanese Patent Law, Article 29, Section 2, because the inventions according to the claims could have been easily made by those skilled in the art of the technical field to which the inventions pertain, on the basis of the inventions described in the publications stated below which had been distributed in Japan or elsewhere or the inventions made available to the public through electric communications prior to the filing of the present application.

Citations:

1. Japanese Patent Laid-Open Publication No. 63216/1999
2. Microfilm of Japanese Utility Model Application No. 38362/1990 (JP U.M. Laid-Open Publication No. 127860/1991)
3. Specification of US Patent No. 4,228,694
4. Microfilm of Japanese Utility Model Application No. 178385/1986 (JP U.M. Laid-Open Publication No. 84066/1988)

Note:

Citation 3 describes that a pin serving as an operation member for operating a sliding sleeve is eccentrically disposed on a motor shaft of an operation motor. It is easy to apply the art described in Citation 3 to the shift operation apparatuses described in Citations 1 and 2. In Citations 3 and 4, two operation units are disposed on a sliding sleeve.

RESULT OF PRIOR ART REFERENCE SEARCH

Field of the Search: IPC F16H61/26-61/36, 63/00-63/38

The result of the present prior art reference search constitutes no reason for rejection.

(Translation)

Citation 4: Microfilm of Japanese Utility Model Application No. 178385/1986 (JP U.M. Laid-Open Publication No. 84066/1988)

Title: Apparatus for Replacing Change Gears in Folding Machine for Printer

Applicant: Dai Nippon Printing, et. al., Japan

Claim:

An apparatus for replacing change gears in a folding machine for a printer, comprising:

a change gear system for replacing gears meshing with each other, the change gear system changing a transmission ratio to adjust a sliding cycle of a discharge nozzle of a paper sheet and a rotational speed of a screw, such that the folding machine folds the sheet in a zigzag way;

the change gear system including:

a shaft to which a group of gears having teeth different in number are secured;

a group of movable gears that are movable along a shaft ~~opposed to the shaft, the gears being capable of being meshed~~ with the selectively corresponding gears in the group of gears; wherein:

an actual position of the movable gear is detected by a position detector;

an optimum meshing position relative to a folding width instruction is calculated by a computer;

the movable gear is moved by a drive unit controlled by the

computer to mesh the selected gears with each other so as to change
a rotational ratio of a rotation transmitted from a driving shaft;
and

a cycle of a nozzle in the folding machine is changed.

公開実用 昭和63- 84066

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭63-84066

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月2日

B 65 H 45/107
F 16 H 3/22
5/20

E-6758-3F
7331-3J
7331-3J

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 印刷機用紙折装置のチェンジギヤ交換装置

⑯ 突 願 昭61-178385

⑰ 出 願 昭61(1986)11月21日

⑱ 考 案 者	森 克 之	東京都文京区小日向2-26-4
⑲ 考 案 者	吉 川 秀 雄	埼玉県川越市脇田本町17-7
⑳ 考 案 者	岸 根 寿 明	千葉県千葉市柏井町1775-1 ソレイユ鷹の台A-203
㉑ 考 案 者	且 丘 元 男	千葉県市川市南八幡2-10-5
㉒ 出 願 人	大日本印刷株式会社	東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号
㉓ 出 願 人	宮腰機械製作株式会社	東京都江戸川区平井4丁目1番20号
㉔ 代 理 人	弁理士 今 誠	

明 細 書

1. 考案の名称

印刷機用紙折装置のチェンジギヤ交

2. 実用新案登録請求の範囲

噛み合う歯車を交換するチェンジギヤ機構により伝達比率を変えて用紙の排出ノズルの摺動周期やスクリュウの回転を合わせてジグザグ折りをする印刷機の折装置において、前期チェンジギヤ機構を歯数の異なったギヤ群を固定したシャフトと、前記シャフトと対設したシャフト上を移動可能な構造で、前記ギヤ群と選択的に対応したギヤ同士が噛み合い可能な移動ギヤ群とで構成し、前記移動可能な歯車の現位置を位置検知装置が検出したのち折り幅指令に対して最適な噛み合い位置をコンピュータで比較演算し、コンピュータ制御による駆動装置により前記移動可能なギヤを動かし、選択したギヤを噛み合わせて、原動軸より伝達される回転の回転比率を変化させ、折機ノズルの周期を変更することを特徴とする印刷機用紙折装置のチェンジギヤ交換装置。

公開実用 昭和63- 84066

3. 考案の詳細な説明

〔技術分野〕

本考案は、印刷機用の紙ジグザグ折装置における折り幅変更の際の用紙排出ノズル振子の摺動周期、及び折スクリュー、ハタキの回転周期を変えるチェンジギヤ装置に関する。

〔従来技術〕

コンピュータのデータアウトプットに用いられる用紙は第4図に示すように、長い帯状用紙の長手方向と直行する向きに一定間隔で設けられたミシン目を折り目としたジグザグ折りの形態で使用する。

これをフォーム輪転印刷機等で行う場合には、第3図に示すような紙折装置が印刷機の排出側に設けられており、ミシン目加工された用紙17がノズル振子14で左右に振られながら排出され、ハタキ16およびスクリュー13にて完全に折られて最後にベルトコンベアで搬送される。

この紙折装置において、折るサイズの変更をする時は、ノズル振子の振り周期及びスクリュー、

ハタキの回転周期を変える必要があり、これを実施するには印刷機の原因と紙折装置の原因との間に駆動比率変更機構を設けるのが一般的であり、この駆動比率変更機構に歯車機構を用いているのが一般的である。

この歯車機構で駆動比率を変更するためのギヤ交換の方法は、作業者が手作業にて原因の入力側のギヤと折装置側の中間ギヤとを脱状態にして、この中間ギヤを所定のものと交換、固定し、再度、原因入力側ギヤと中間ギヤを噛み合わせるといった方法をとっている。然し、直接手でギヤを交換するため作業時間がかかる上、作業者の安全性の面で大きな問題がある。

〔目的〕

そこで上記問題点に鑑み、本考案は印刷機における用紙折装置の折りサイズ変更の際し、直接ギヤに手を触れることなく、短時間で紙折装置のチェンジギヤの交換が行えるようにすることを目的とする。

〔構成〕

公開実用 昭和63- 84066

本考案の印刷機用折装置のチェンジギヤ装置は、伝達比率を噛み合う歯車の組合わせで変えて動作周期や速度を変えるチェンジギヤ機構を、歯数の異なったギヤ群を固定した軸と、これに対接した軸上を移動可能な構造で前記ギヤ群と選択的に噛み合い可能な移動ギヤ群とで構成し、前記移動可能な歯車の現位置を位置検知器が検出したのち、最適な噛み合い位置を制御部で比較演算し、コンピュータ制御による駆動装置により、前記移動可能なギヤを動かし、選択したギヤと噛み合わせるようにする構成を具備している。

(実施例)

以下、図面により本考案の実施例を説明する。

印刷機における紙折装置の駆動装置は第1図に示すようになっている。印刷機の原動軸2より伝達された回転は歯車を介して入力軸3に至り、ギヤボックス1内で回転比率を変えられた後、出力軸4に出る。この後タイミングベルト5、6を介しクランク7、7'を動かして紙折装置の折機ノズル14を適当な周期で振る。また、クランク7と

一体になっている歯車の回転によりタイミングベルト9を介してシャフト10が回される。シャフト10に嵌合した歯車15A、15Bは各々歯車15A'、15B'と噛み合っており、この歯車15A'、15B'が嵌合しているシャフト11、12が回転され、このシャフト11、12に嵌合しているハタキ16やまた、ウォームギヤを介して取り付けられた折りスクリュー13A、13B、13C、13Dを先程の振りノズル14と同期を合わせて回転させている。

紙折装置上部より振りノズル14に進入した用紙17は第3図に示すごとくノズル14によって左右に振り分けられ、その後ノズル14の振りとタイミングを合わせて回転するスクリュー13(A B C D)とハタキ16によって、ジャバラのように折畳まれて排出される。

折サイズを変更する場合には折りサイズのデータに応じてシャフト10に嵌合した歯車15A'、15B'がシャフト10上を移動し、これに伴って歯車15A、15Bに嵌合したシャフト11、12も移動する。さらに紙幅データに応じてシャフト11上のスクリ

公開実用 昭和63- 84066

ュー13A、13Bおよびシャフト12上のスクリュー13C、13Dも移動し、また、この折りサイズに適合したノズル14の振り周期およびハタキ、スクリューの回転を定める為、ギヤボックス1内の歯車の噛み合わせを自動的に選択する。

第1図に図示するギヤボックス1には第2図に示すようなチェンジギヤ装置が内在されている。チェンジギヤ装置の基本的な構造としては、入力軸3から入力動力が伝わり第1シャフト21が回される。第1シャフト21には歯数が異なるギヤAからギヤE（移動ギヤ群23）が昇降移動自在に支持されている。第1シャフト21の隣には第2シャフト24が並設されている。第2シャフト24には第1シャフト21のそれぞれのギヤAからギヤEに対応するギヤA'からギヤE'（ギヤ群25）が固定されている。第1シャフト21に着いているギヤ群23の何れかと第2シャフト24に固定されているギヤ群25の何れかが噛み合うことにより、第2シャフト24まで入力動力が伝達される。また、第2シャフト24上のギヤ群25のうちの一つのギヤ（この実

施例においてはギヤA')は動力伝達ギヤ26と常に噛み合っている。動力伝達(中間)ギヤ26は第2シャフト24に並設している第3シャフト27上に固定されている歯数の異なるギヤFからギヤK(ギヤ群28)のうちの一つ(この実施例においてはギヤF)に常に噛み合っている。このように第2シャフト24の動力は動力伝達ギヤ26を介して第3シャフト27まで伝達される。また、第3シャフト27の隣には第3シャフト27上の各歯数のギヤ群28に対応するギヤF'からギヤK'(移動ギヤ群29)が昇降自在に嵌合している第4シャフト30が並設されている。そして、第3シャフト27上のギヤ群28の何れかと、第4シャフト30上のギヤ群29のどれかが噛み合う(この実施例においてはギヤKとギヤK')ことにより第4シャフト30が回され、これを出力動力として取り出せる。ここで、入力側原動軸3の回転数に対して出力側第4シャフト30の回転数を変える場合は、第1シャフト21上のギヤ群23が第1シャフト21の長手方向に沿って図の矢印の方向に移動する。第1シャフト21のギ

公開実用 昭和63- 84066

ヤ群23の各ギヤA、B・・・Eは第2シャフト24に固定された、ギヤ群23に対応するギヤ群25の各ギヤA'、B'・・・E'に各々A-A'、B-B'・・・E-E'というように一対一で噛み合うようになっている。第4シャフト30上のギヤ群29と第3シャフト27上のギヤ群28もこれと全く同じ構造であって、F-F'、G-G'、・・・K-K'というように一対一で噛み合うようになっている。すなわち、第1シャフト21のギヤ群23と第2シャフト24とのギヤ群25および第3シャフト27のギヤ群28と第4シャフト30上のギヤ群29との噛み合いの組合わせによって、入力の速比を変えるものである。例えば、ギヤAとギヤA'、ギヤFとギヤF'の組合わせで入力：出力=10：7、ギヤDとギヤD'、ギヤGとギヤG'の組合わせで入力：出力=10：8となる。これによって従来のギヤ交換と同様な動作を実現することができる。

次に、ギヤ群23を第1シャフト21上で移動させる構成を説明する。

ネジを切ったネジシャフト31およびシャフト32

を第1シャフト21に平行に設ける。このネジシャフト31とシャフト32にはコマ22がはめ込まれている。コマ22の中央部分はネジシャフト31と螺合しており、ネジシャフト31を回転させることにより、シャフト31上を昇降する。また、コマ22の一端は第1シャフト21上のギヤ群23の周径に沿って設けた溝Mに入り込んでいる。このような状態でシャフト31を手動または駆動装置によって回転させることによりギヤ群23はコマ22に引っ掛けられた状態でシャフト21上を上下動し、所望の速比を得る所定のギヤに噛み合わせるようにするのである。ギヤ群29の移動もこれと同様にネジシャフト33、シャフト34およびコマ35によって実現される。

以上のように構成するチェンジギヤ機構を駆動系を利用して自動的にギヤの噛み合わせを選択決定し、実行する装置を説明する。

ネジシャフト31に駆動装置36および位置検出器37を連結する。また、ネジシャフト33にも駆動装置38と位置検出器39を連結する。位置検出器37、39は制御部40に連結しており、制御部の指令は、

公開実用 昭和63- 84066

ドライバー41を介して駆動装置36、38に通じている。駆動装置36によってシャフト31を回転させるとコマ22がネジシャフト31上を動き、これに伴ってギヤ群23が移動する。この時、位置検出器37は逐次位置データを制御部40に通信する。また、駆動装置38、位置検出器39もこれと同様な機能をする。

また、制御部40には、変速比に対するギヤの組み合わせのデータと各々のギヤを噛み合わせるためにはギヤ群がどの位置にあれば良いかという位置データとを、各ギヤ群23、29について記憶している。例えば、操作者によってある変速比の指定がなされると制御部40ではその変速比を実現させるための組み合わせ（例えばA-A'とF-F'）を選択し、移動ギヤ群23と移動ギヤ群29とが各々A'がAと、F'がFと噛み合うための位置データを引き出し、ドライバー41を介して駆動装置36、38を駆動させ、なおかつ、位置検出器37、39から逐次通信される位置データと先に出したデータを比較し、一致したところで駆動装置を停止させる。

チェンジギヤ装置におけるギヤボックス 1 内の各ギヤ群の配列は、対設したシャフト各々に一対一で噛み合う複数個のギヤ群の一方をスプラインまたはすべりキーを使って回転を与えながら軸上を移動させ、コンピュータに入力されたデータに基づいて位置検出器 37、39 と駆動装置 36、38 により各相手歯車と選択的に噛み合わせるものである。このギヤの配列は、シャフト上を滑るギヤ群が移動する時に、対設シャフト間距離よりもギヤの半径の合計が大きいようなギヤ同志がぶつかることを避けることと、噛み合わせ変更に移動距離を少なくして、変更時間を短くできる配列とする。以上のように構成するギヤチェンジ装置をもつ印刷機における紙折装置の作用を説明する。

例えば、作業者によってある折りサイズの指定がなされると、制御部 40 ではその折りサイズを実現させるためのギヤの組合せ（例えば A—A' と K—K'）を選択し、ギヤ群 23、29 が各々 A' が A と、K が K' と噛み合うための位置データを引き出し、ドライバー 41 を介して駆動装置 36、38 を

公開実用 昭和63- 84066

駆動させる。なおかつ、位置検出器37、39から逐次通信される位置データと送信した位置データを比較し、一致したところで駆動装置36、38を停止する。

以上のように折りサイズを指令するだけで紙折装置のギヤチェンジを自動的に安全かつ短時間に交換セットを行う。

また、前記したギヤの組合せでは実現不能な折サイズに対応するために、従来のギヤ交換の方法も使用できる構造が好ましい。これを実現するためには、制御部40にギヤ群23がギヤ群25のどこにも噛み合わない場所の位置データを記憶させておき、作業者の指示に従ってその場所へギヤ群23を移動させる。この状態で入力側3から出力側30への印刷機の動力伝達経路は切断される。そこで第4シャフト30のギヤ43を適当なギヤに交換して、入力側のシャフト21に固定してあるギヤ42とギヤ比を変えないギヤで連結するようにすれば、従来通りの機能のものとなる。ただし、この従来式のギヤを継げたまま、自動的にギヤの交換を行うと、

動力伝達系が2系列となり、ギヤ比等が異なる場合は装置を破損する原因となるので、動力伝達系が2系列とならないように安全回路および機構を設ける必要がある。更に、従来式のギヤ結合状態になっている場合はリミットスイッチによって制御部に信号を送り、自動的にギヤ交換をする動作をロックさせるすると良い。

〔考案の効果〕

本考案による印刷機用の紙折装置によれば、用紙排出時の折りサイズ変更の際し、直接手でギヤ交換をすることなく振子ノズルの振り周期を所望の周期とすることができ、作業者の安全が保たれると同時に、作業時間が短縮される。

4. 図面の簡単な説明

第1図は印刷機用紙折装置の概略説明図、第2図はギヤボックス内のギヤチェンジ装置の概略説明図、第3図は振子ノズル部分の操作説明図、第4図は折られた状態の用紙の斜視図、である。

1・・・ギヤボックス、2・・・原動軸、

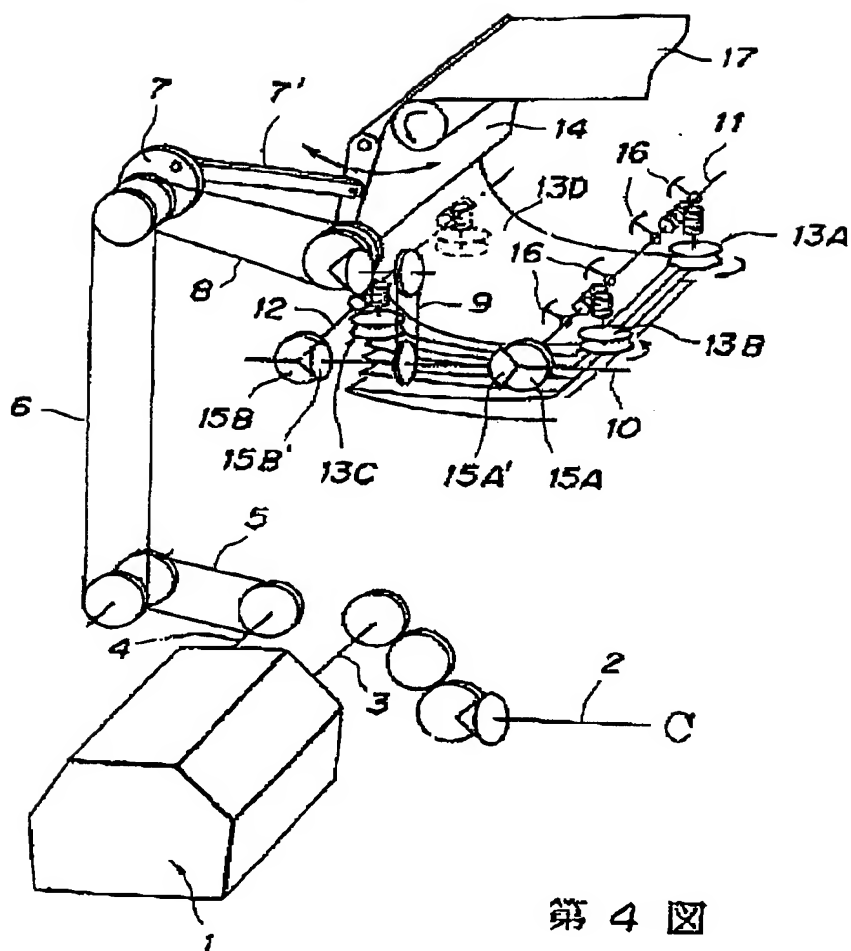
4・・・出力軸、

公開実用 昭和63- 84066

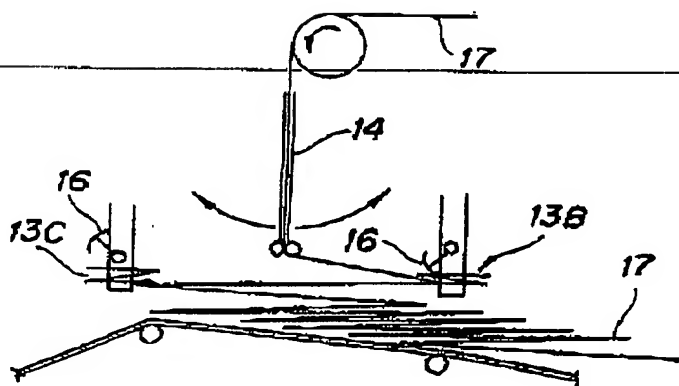
13A、13B、13C、13D・・・スクリュー、
14・・・振子ノズル、 16・・・ハタキ、
17・・・用紙、 21・・・第1シャフト、
21・・・第1シャフト、22、35・・・コマ、
23、29・・・移動ギヤ群、24・・・第2シャフト、
25、28・・・ギヤ群、 27・・・第3シャフト、
30・・・第4シャフト、31、33・・・ネジシャフト、
37、39・・・位置検出器、 36、38・・・駆動装置、
40・・・制御部、

代理人 弁理士 今 誠

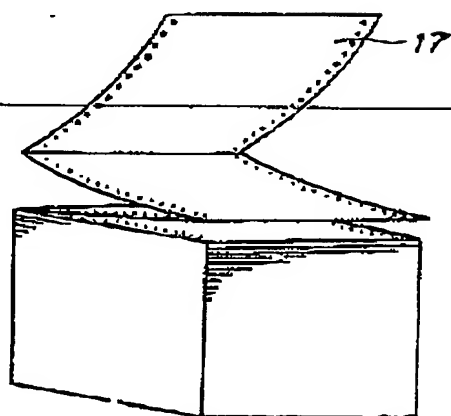
第 1 圖



第 3 圖

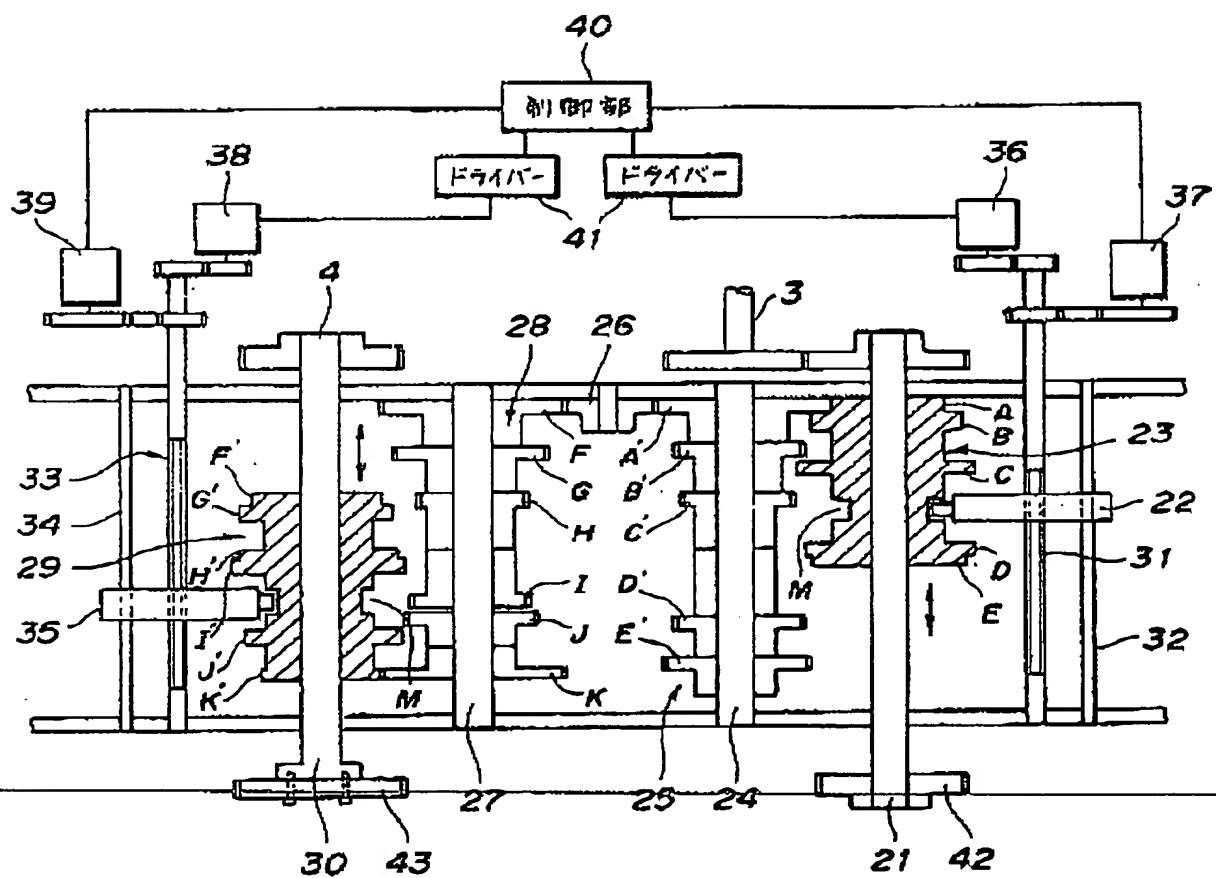


第 4 圖



公開実用 昭和63- 84066

第 2 図



9:28 実開 63-84066

代理人 弁理士 今 誠

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(Translation)

Citation 2: Microfilm of Japanese Utility Model Application No.
38362/1990 (JP U.M. Laid-Open Publication No. 127860/1991)

Title: Gear Transmission Structure

Applicant: Kabushiki Kaisha Kubota, Japan

Claim:

A gear transmission structure comprising:

an electric actuator (10) that slides a first transmission gear (13) along a shaft center to mesh the first transmission gear (13) with second transmission gears (14) and (15); and

a controller that operates the electric actuator (10) such that the first transmission gear (13) is intermittently delivered toward the second transmission gears (14) and (15).

CITATION 2

公開実用平成 3-127860

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平3-127860

⑬ Int. Cl.:

F 16 H 61/28
3/22

識別記号

庁内整理番号

9031-3J
9030-3J

⑭ 公開 平成3年(1991)12月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 ギヤ伝動構造

⑯ 実 願 平2-38362

⑰ 出 願 平2(1990)4月9日

⑱ 考 案 者 石 岡 哲 夫
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 ク ボ タ
⑳ 代 理 人 弁 理 士 北 村 修大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内
大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号

明 細 書

1 考案の名称

ギヤ伝動構造

2 実用新案登録請求の範囲

第1伝動ギヤ(13)を軸芯方向にスライド操作して第2伝動ギヤ(14),(15)に咬合させる電動アクチュエータ(10)と、前記第1伝動ギヤ(13)が間欠的に第2伝動ギヤ(14),(15)側に送られるように前記電動アクチュエータ(10)を作動させる制御手段とを備えてあるギヤ伝動構造。

3 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案はギヤ伝動構造における、ギヤのスライド操作構造に関する。

〔従来の技術〕

伝動入切用又は変速用の伝動ギヤを軸芯方向にスライド操作して他の伝動ギヤに咬合させる場合に、この伝動ギヤを電動アクチュエータにより咬合側にスライド操作することが提案されている。

公開実用平成 3—127860

〔考案が解決しようとする課題〕

前述のように伝動ギヤを電動アクチュエータによりスライド操作するように構成すると、この伝動ギヤを人為的にスライド操作する一般的な構造に比べて操作が楽になるのであるが、電動アクチュエータにより伝動ギヤを一定の比較的高速度で一気に他の伝動ギヤに咬合させようとする、両伝動ギヤがうまく咬合できないような状態が生ずる。これは、両伝動ギヤの回転数が合わないのに無理に咬合させようとするからである。

そこで、第5図に示すように、第1伝動ギヤ(13)用のシフトフォーク(17)と電動アクチュエータ(10)とを関係する関係ロッド(29)において、電動アクチュエータ(10)側の操作アーム(30)のブラケット(30a)に大径の孔(30b)を設け、この孔(30b)に関係ロッド(29)挿通すると共に、~~ブラケット(30a)を~~対のバネ(31)、(31)で挟み込んだ構造が考えられる。

これにより、シフト軸(18)を電動アクチュエ



ータ(10)により紙面左方にスライド操作して、第1伝動ギヤ(13)を第2伝動ギヤ(14)に咬合させる場合、回転数が合わなければ第1及び第2伝動ギヤ(13)、(14)が咬合せずバネ(31)が圧縮されて、操作アーム(30)の紙面右方への揺動操作が吸収される。そして、回転数が合うとバネ(31)の付勢力で第1伝動ギヤ(13)が紙面左方にスライド操作されて、第2伝動ギヤ(14)に咬合するのである。

しかしながら、第5図の構造では連係ロッドにバネ受けを設けたり、融通用のバネを設けたりしなければならず、構造の複雑化や部品点数の増加を伴ってしまう。

ここで本考案は電動アクチュエータにより伝動ギヤをスライド操作して他の伝動ギヤに咬合させる場合において、構造の複雑化や部品点数の増加を伴わずに円滑に咬合させることができるように構成することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

本考案の特徴はギヤ伝動構造において、次の



公開実用平成 3-127860

ように構成することにある。つまり、第1伝動ギヤを軸芯方向にスライド操作して第2伝動ギヤに咬合させる電動アクチュエータと、前記第1伝動ギヤが間欠的に第2伝動ギヤ側に送られるように前記電動アクチュエータを作動させる制御手段とを備えてあることにあり、その作用及び効果は次のとおりである。

〔作用〕

前述のように、第1伝動ギヤを間欠的に第2伝動ギヤ側に送ると、第1伝動ギヤが第2伝動ギヤに接近した際に、第1伝動ギヤは第2伝動ギヤに少しだけ咬合してそのスライド操作が停止するような状態となる。

この場合、第1及び第2伝動ギヤの回転数が合っていないなくても、前述の少しだけ咬合している間に第1及び第2伝動ギヤの回転数が合うのである。従って、これ以後に第1伝動ギヤを咬合側にスライド操作する場合に、第1伝動ギヤが第2伝動ギヤに円滑に咬合するのである。

そして、本考案では電動アクチュエータ自身



が間欠的に作動するような操作信号が発せられるように、プログラムや電気回路に変更を施すだけでよく、第5図に示すようなバネ(31)等は不要である。

〔考案の効果〕

以上のように、電動アクチュエータにより伝動ギヤをスライド操作して他の伝動ギヤに咬合させる場合において、構造の複雑化及び部品点数の増加を抑えながら円滑に咬合させるギヤ伝動構造が得られた。

〔実施例〕

以下、本考案の実施例を図面に基づいて説明する。

第4図に示すようにミッションケース(1)の下部にクローラ走行装置(2)、後部にエンジン(3)、上部に操縦ハンドル(4)が備えられて歩行型作業機が構成されている。

~~この歩行型作業機は走行用としてギヤ伝動式の前後進切換装置(5)と、4段変速型式のギヤ変速装置(図示せず)を備えており、このギヤ~~



公開実用平成 3-127860

変速装置は第4図に示す変速レバー(6)により変速操作を行う。

次に、前後進切換装置(5)の操作構造について説明する。第1図及び第2図に示すように、ミッションケース(1)の上部に補助ケース(7)が設けられ、この補助ケース(7)内に横架された支軸(8)にウォームギヤ(9)が固定されている。そして、補助ケース(7)の上部に電動モータ(10)(電動アクチュエータに相当)が固定されると共に、この電動モータ(10)のウォーム(11)がウォームギヤ(9)に咬合している。又、支軸(8)の他端には支軸(8)の回転位相を検出するロータリ式のポテンシオメータ(21)が取り付けられている。

これに対して、前後進切換装置(5)は伝動上手側で支軸(12)にスライド自在に支持された第1伝動ギヤ(13)と、伝動下手側の前進側第2伝動ギヤ(14)及び後進側第2伝動ギヤ(15)とで構成されており、第1伝動ギヤ(13)を前進側又は後進側第2伝動ギヤ(14)、(15)に咬合させるこ



とにより、前後進の切換操作を行う。

そして、ミッションケース(1)の縦軸芯(P_1)周りに回動自在に操作軸(16)が支持されると共に、第1伝動ギヤ(13)用のシフトフォーク(17)を備えたシフト軸(18)に、操作軸(16)に固定された第1アーム(16a)が係合している。さらに、支軸(8)に操作アーム(19)が固定され、操作軸(16)に固定された第2アーム(16b)と操作アーム(19)とに亘って連係ロッド(20)が架設されている。以上の構造によって、電動モータ(10)を正逆転駆動することにより、第1伝動ギヤ(13)をスライド操作するのである。

次に、電動モータ(10)用の駆動回路について説明する。第3図及び第4図に示すように操縦ハンドル(4)に前後進用の切換スイッチ(22)が備えられており、この切換スイッチ(22)と第2図のポテンショメータ(21)とが増幅回路(23)に接続されている。そして、増幅回路(23)と電動モータ(10)とが、作動方向の判別回路(24)、不感帯設定回路(25)、前進用リレースイッチ(26)



公開実用平成 3-127860

及び後進用リレースイッチ(27)を介して接続されている。

そして、前進用及び後進用リレースイッチ(26)、(27)と不感帯設定回路(25)との間には、設定時間を置きながら間欠的にアースする間欠制御回路(28)が設けられている。

これにより、例えば切換スイッチ(22)を前進側に操作すると、前進用リレースイッチ(26)がON操作されるのであるが、間欠制御回路(28)の作用により前進用リレースイッチが間欠的にON・OFF操作されて、電動モータ(10)が設定角度ずつ間欠的に回動駆動される。従って、第1図の第1伝動ギヤ(13)が紙面左方に設定ストロークずつ間欠的に送られて、前進側第2伝動ギヤ(14)に咬合するのである。

又、4段変速型式のギヤ変速装置が最高速に操作されていると、切換スイッチ(22)の後進側がスイッチ(32)により切り操作されて後進できないように構成している。

前述の実施例において電動モータ(10)に換え



て電動シリンダを用いてもよい。

尚、実用新案登録請求の範囲の項に図面との対照を便利にする為に符号を記すが、該記入により本考案は添付図面の構造に限定されるものではない。

4 図面の簡単な説明

図面は本考案に係るギヤ伝動構造の実施例を示し、第1図は電動モータと前後進切換装置との側面図、第2図は第1図におけるⅡ-Ⅱ方向から見た矢視図、第3図は電動モータに操作信号を発する電気回路図、第4図は歩行型作業機の全体側面図、第5図は本考案との比較を行う為の比較例を示す側面図である。

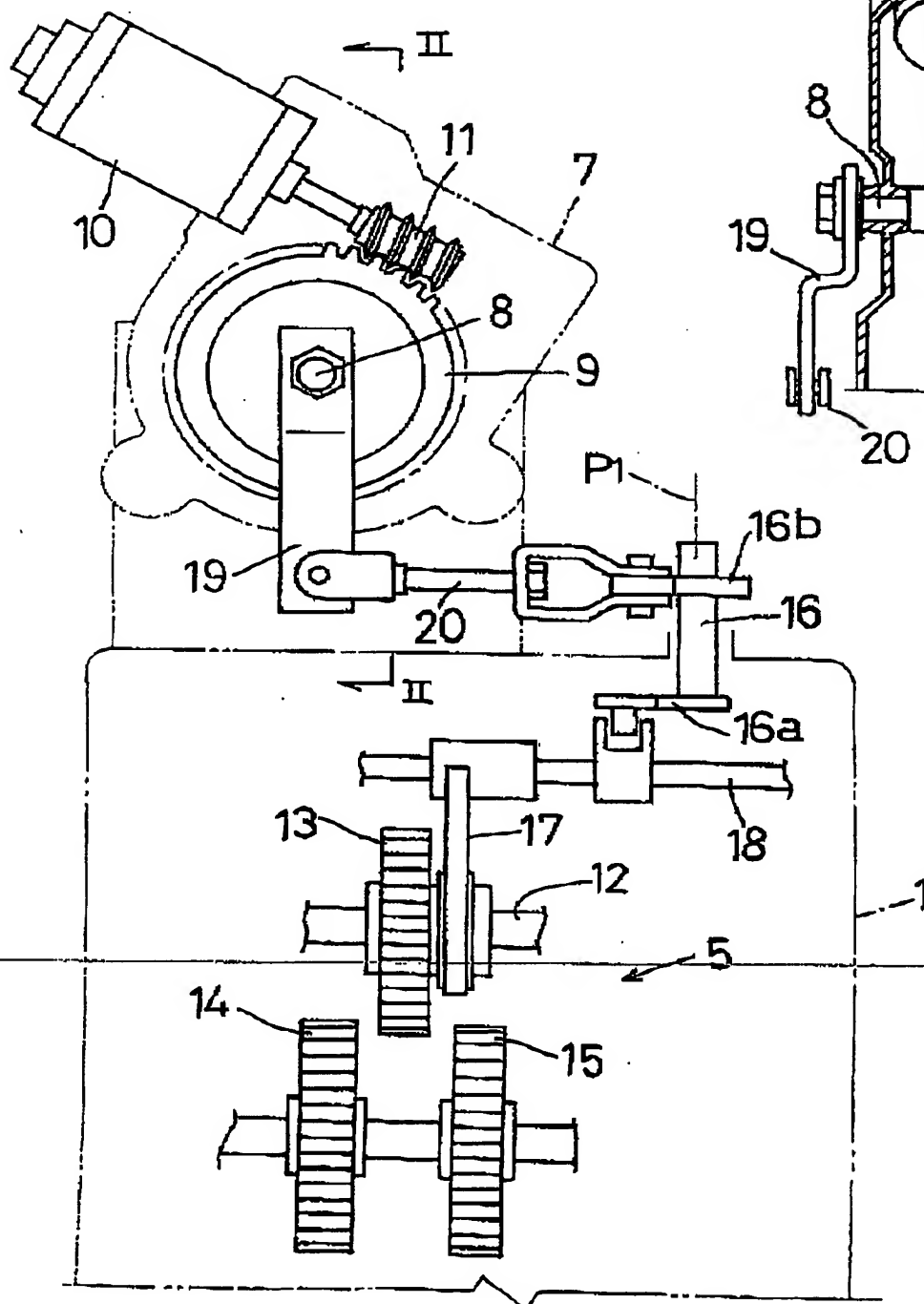
(10)……電動アクチュエータ、(13)……第1伝動ギヤ、(14)、(15)……第2伝動ギヤ。

代理人 弁理士 北 村 修

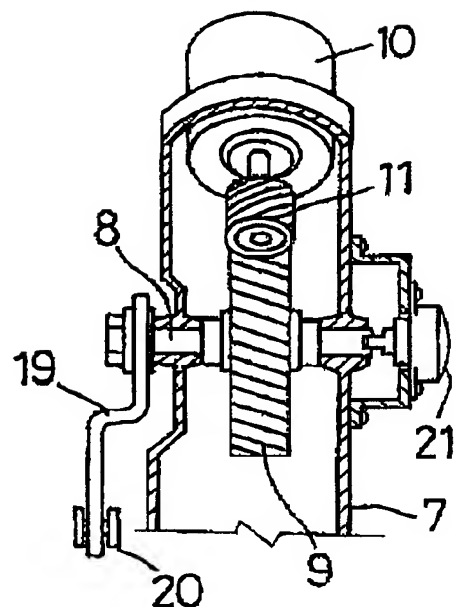


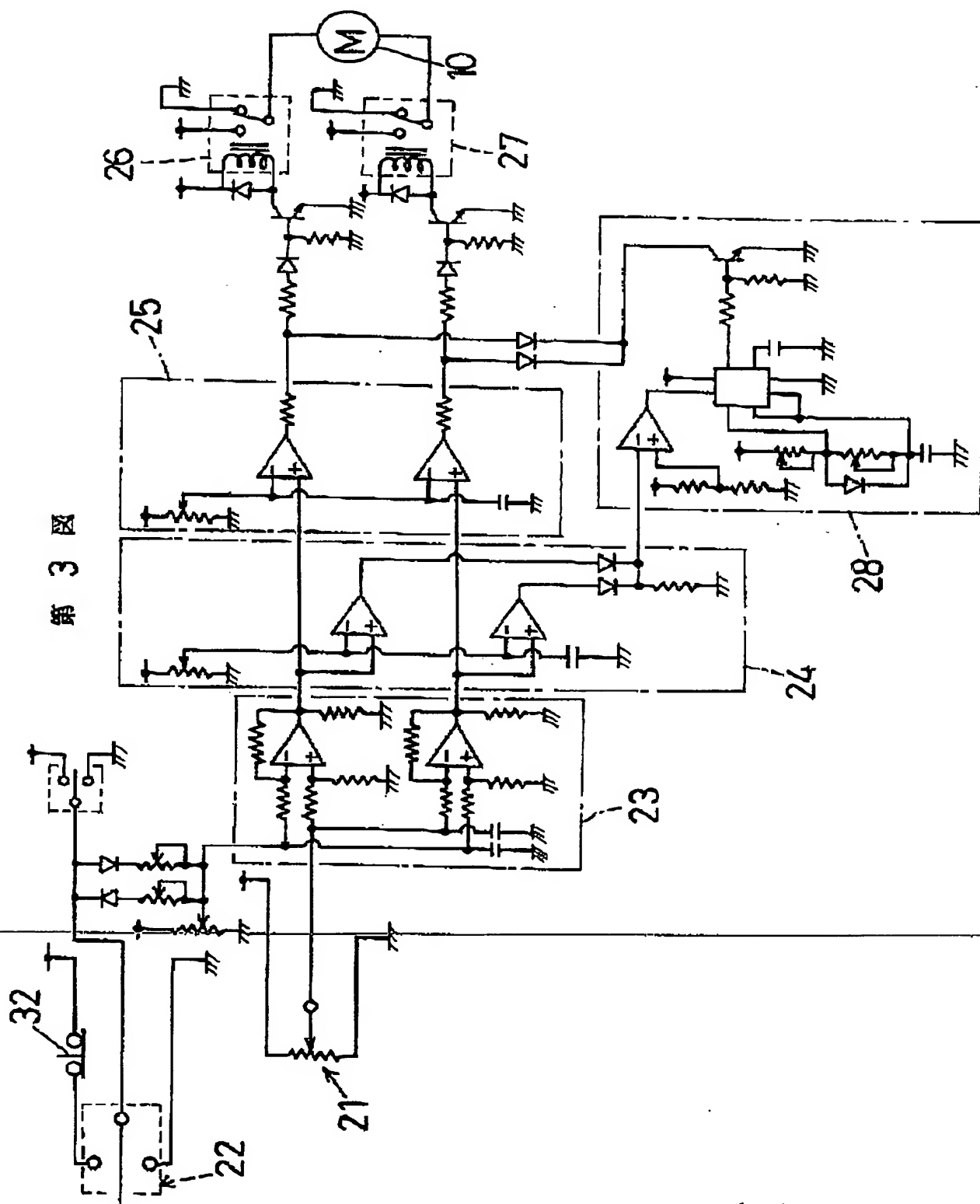
公開実用平成 3-127860

第 1 図



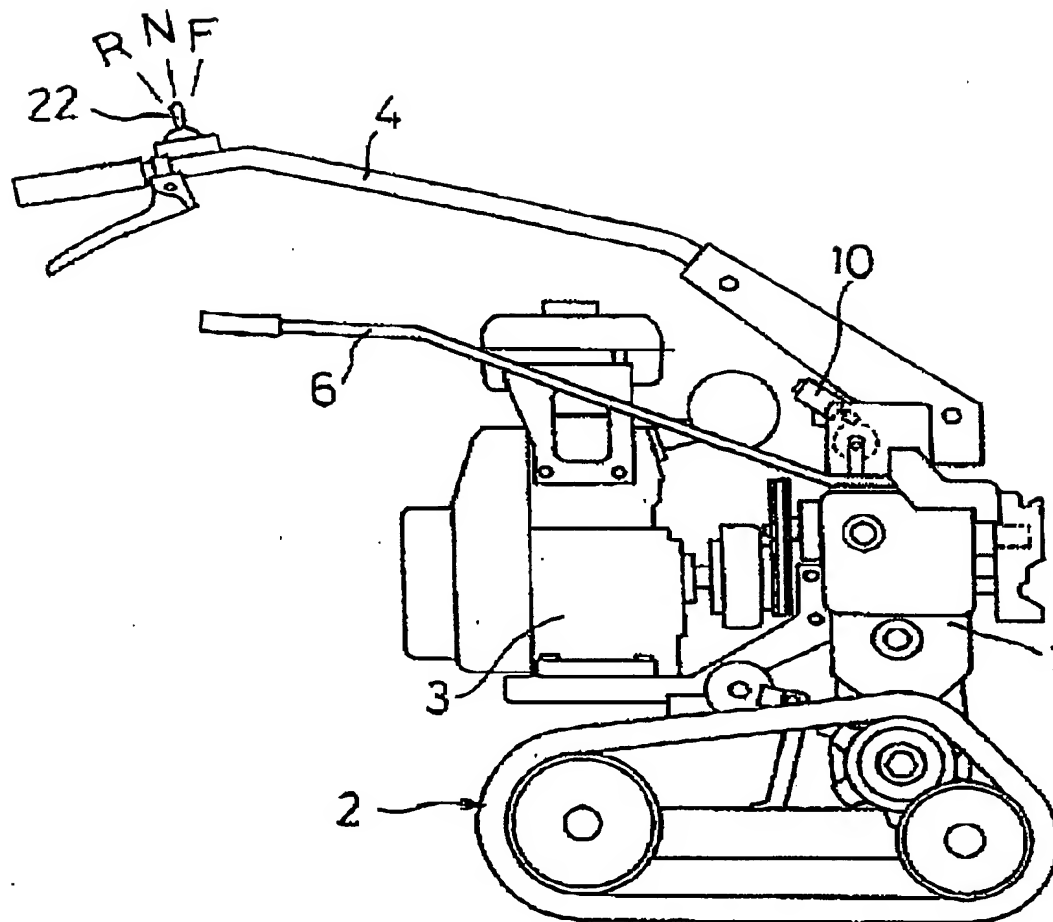
第 2 図





公開実用平成 3-127860

第 4 図

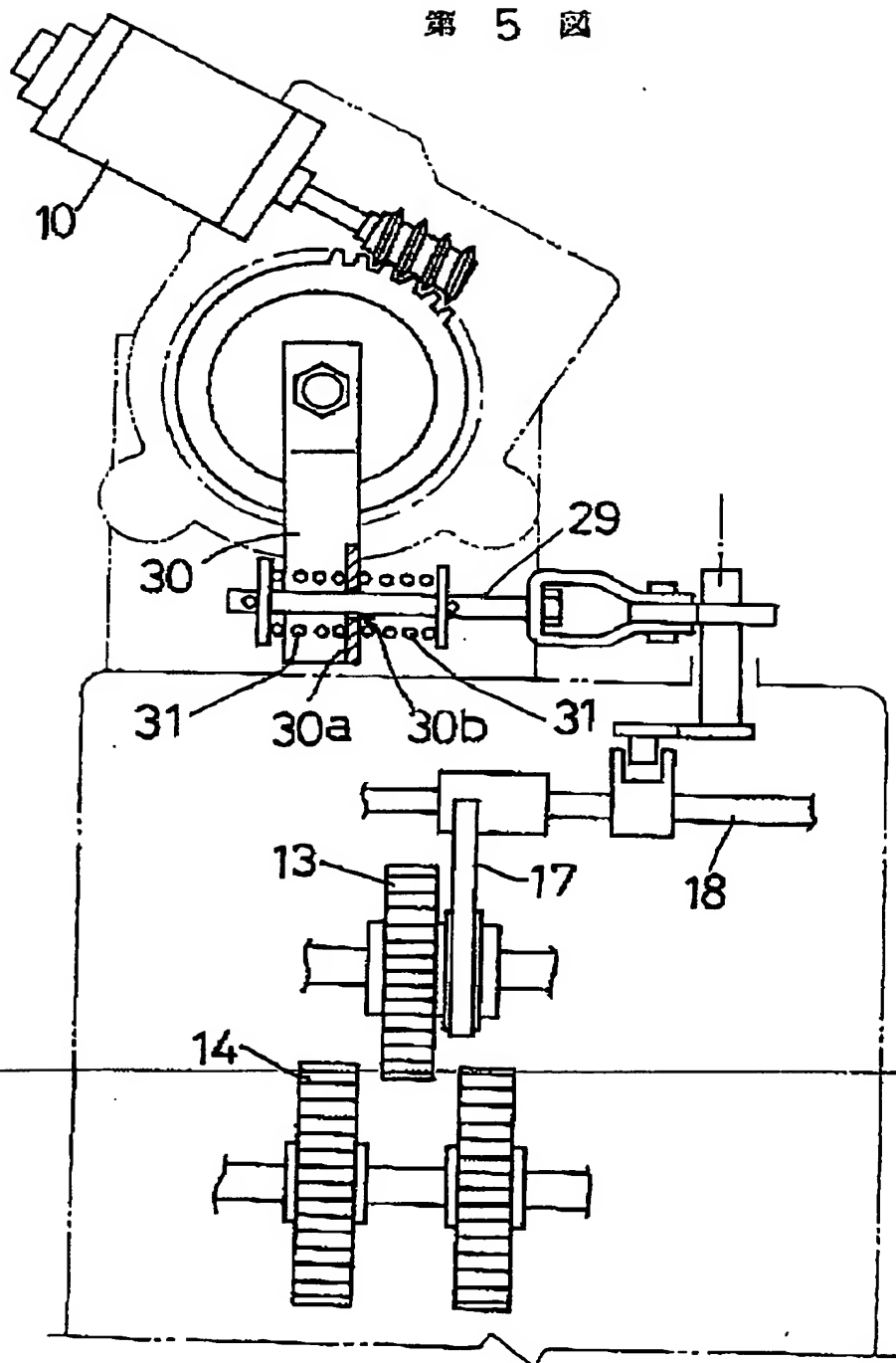


発元

代理人 北村 修

873

第 5 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11063216 A**(43) Date of publication of application: **05.03.99**

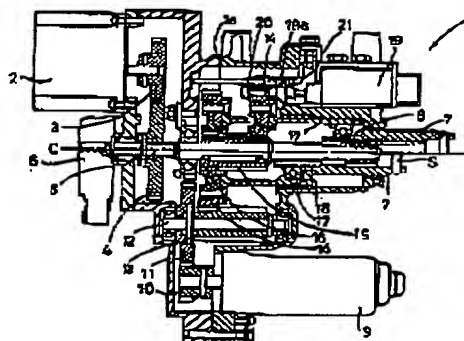
(51) Int. Cl.

F16H 61/28**F16H 63/20****// F16H 59:68**(21) Application number: **09235413**(71) Applicant: **AICHI MACH IND CO LTD**(22) Date of filing: **15.08.97**(72) Inventor: **TAKEYAMA ENJI**
IMAO TOSHIO(54) **AUTOMATIC TRANSMISSION DEVICE FOR GEAR TYPE TRANSMISSION** COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To freely and satisfactorily shift a gear type transmission by connecting a select shift rod, rotating the select shift rod in an axially rotational direction for selecting the gear type transmission, axially moving the select shift rod, and automatically shifting the gear of the transmission.

SOLUTION: A selecting stepping motor 2 is rotated at the time of selective operation of this device, while a select gear 4, a select shaft 5 and a sleeve 7 are rotated. A select shift rod is rotated with a controlled rotational angle by steppedly rotating the selecting stepping motor 2. A shifting motor 9 is operated at the time of shifting operation, while an intermediate shaft 12, a long actuator gear 13, and a shift gear 14 are rotated. A slider 17 is axially moved while rotating a male screw 15 through a female screw 16. The shift gear 14 is rotated while being meshed with the long actuator gear 13, and is axially moved.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)